|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐH NÔNG LÂM TP.HCM  KHOA/BM: MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN | CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** |

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2022*

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

**NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH:** KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

**I. Thông tin chung về học phần**

* Tên học phần: **Mạng Lưới Cấp và Thoát Nước**
* Tên tiếng Anh: **Water Supply and Drainage Network**
* Mã học phần: 212304
* Số tín chỉ: 03
* Điều kiện tham gia học tập học phần:

*Môn học tiên quyết:*

*Môn học trước: Quá trình thuỷ lực trong CNMT, Vẽ kỹ thuật*

* *Bộ môn*: Kỹ thuật Môi trường
* *Khoa*: Môi trường và Tài nguyên
* Phân bố thời gian: 15 tuần
* Học kỳ: 1 (năm thứ: 3)

Học phần thuộc khối kiến thức:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cơ bản □ | | Cơ sở ngành □ | | Chuyên ngành ⌧ | |
| Bắt buộc □ | Tự chọn □ | Bắt buộc □ | Tự chọn □ | Bắt buộc ⌧ | Tự chọn □ |

**Ngôn ngữ giảng dạy**: tiếng Anh □ Tiếng Việt ⌧

* + 1. **Thông tin về giảng viên:**
* Họ và tên: Vũ Văn Quang
* Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ
* Thời gian, địa điểm làm việc: ĐH Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh
* Địa chỉ liên hệ: Khoa Môi trường & Tài nguyên
* Điện thoại, email: 0983168862, vanquangmt@hcmuaf.edu.vn
* Các hướng nghiên cứu chính: Khoa học và Kỹ thuật Môi trường (Năng lượng tái tạo, Sản xuất sạch hơn, Mạng lưới cấp & thoát nước, Xử lý chất thải).
* Thông tin về trợ giảng/ giảng viên cùng giảng dạy (nếu có) (họ và tên, điện thoại, email):
  + 1. **Mô tả học phần:**

Môn học "Mạng lưới cấp và thoát nước" cung cấp cho sinh viên các vấn đề cơ bản cũng như các nguyên tắc thiết kế một hệ thống cấp và thoát nước. Giới thiệu các lý thuyết và phương pháp tính mạng lưới đường ống cấp và thoát nước ngoài nhà. Một số vấn đề kỹ thuật có thể gặp trong quá trình thi công, vận hành và phương pháp đánh giá hiệu quả của hệ thống cũng sẽ được đề cập.

* + 1. **Mục tiêu và chuẩn đầu ra**
* ***Mục tiêu:***

**Kiến thức:**

* Các kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực cấp thoát nước: nguồn cấp nước, nhu cầu cấp nước, hệ thống cấp thoát nước, các công trình cấp thoát nước.
* Phân tích, lựa chọn phương án cấp và thoát nước, thiết bị, chế độ làm việc của từng công trình trong hệ thống cấp và thoát nước.
* Tính toán mạng lưới cấp và thoát nước, các công trình của hệ thống cấp và thoát nước.

**Kỹ năng:**

* Thiết kế mạng lưới cấp và thoát nước
* Quản lý và vận hành hệ thống cấp và thoát nước.

**Thái độ:**

* Có tinh thần trách nhiệm.
* Tôn trọng mọi người.

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã HP** | **Tên HP** | **Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT - PLO** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 212304 | Mạng Lưới Cấp và Thoát Nước | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| S | S | S | S | S | H | N | S | S | N | S | S | S | S | S | S |

Ghi chú:

*N: Không đóng góp/không liên quan*

*S: Có đóng góp/liên quan nhưng không nhiều*

*H: Đóng góp nhiều/liên quan nhiều*

* **Chuẩn đầu ra của học phần (*theo thang đo năng đo năng lực của Bloom*):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Chuẩn đầu ra của học phần**  **Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được** | **CĐR của CTĐT** |
| **Kiến thức** | | |
| CLO1 | Hiểu về nguồn cung cấp và thải nước, hệ thống cấp và thoát nước, các công trình trên hệ thống cấp và thoát nước | PLO1, PLO2 |
| CLO2 | Vận dụng các kiến thức để lựa chọn phương án cấp và thoát nước | PLO3, PLO4 |
| CLO3 | Áp dụng các kiến thức để tính toán thiết bị và các công trình trên hệ thống cấp và thoát nước | PLO5, PLO6 |
| **Kĩ năng** | | |
| CLO4 | Thiết kế từng loại hệ thống cấp và thoát nước ứng với từng khu vực thiết kế | PLO8, PLO9 |
| CLO5 | Quản lý và vận hành hệ thống cấp và thoát nước | PLO11, PLO12 |
| **Thái độ và phẩm chất đạo đức** | | |
| CLO6 | Có tinh thần trách nhiệm và tôn trọng mọi người | PLO13, PLO14, PLO15, PLO16 |

**IV. Phương pháp giảng dạy và học tập**

1. Phương pháp giảng dạy:

* Thuyết giảng kết hợp trình chiếu video
* Thảo luận

1. Phương pháp học tập

* Sinh viên tự đọc tài liệu, phát triển giả thuyết và câu hỏi liên quan
* Sinh viên tham gia nghe giảng, thảo luận nhóm

**V. Nhiệm vụ của sinh viên**

* Chuyên cần: Sinh viên phải tham dự ít nhất 80% số lượng tiết giảng
* Chuẩn bị cho bài giảng: Sinh viên phải đọc trước các bài giảng và các tài liệu có liên quan do giảng viên cung cấp, phát triển các giả định và câu hỏi liên quan.
* Thái độ: tích cực tham gia thảo luận, đặt câu hỏi và cầu thị.

**VI. Đánh giá và cho điểm**

1. Thang điểm: 10
2. Kế hoạch đánh giá và trọng số

**Bảng 1. Matrix đánh giá CĐR của học phần (***tỷ lệ điểm theo quy chế học vụ của trường ĐHNL TP.HCM***)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Các CĐR của học phần** | **Chuyên cần** | **Thi cuối kỳ** |
| **(20%)** | **(80%)** |
| CLO1 |  | x |
| CLO2 |  | x |
| CLO3 |  | x |
| CLO4 |  | x |
| CLO5 |  | x |
| CLO6 | x |  |

**Bảng 2. Rubric đánh giá học phần**

1. **Điểm chuyên cần (2 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Tỷ lệ** |  | **Mức chất lượng** | |  |
| **Rất tốt** | **Đạt yêu cầu** | **Dưới mức yêu cầu** | **Không chấp nhận** |
| *Từ 10-7* | *Từ 7-5* | *từ 5-4* | *Dưới 4* |
| Hiện diện trên lớp | 100 | *Tham gia > 80% buổi học* | *Tham gia 70-80% buổi học* | *Tham gia 40-*  *70% buổi học* | *Tham gia <40% buổi học* |

1. **Thi kết thúc môn học (8 điểm)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hình thức thi** | **Trắc nghiệm** |
| Số câu hỏi | 80 câu |
| Thời gian thi | 70 phút |
| Số điểm mỗi câu | 0.1 điểm |

1. **Đánh giá chung**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Điểm** | **10** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **0** |
| **Đánh**  **giá chung** | Hoàn thành  môn học loại xuất sắc | Hoàn thành môn  học loại giỏi | Hoàn thành  môn học loại khá giỏi | Hoàn thành môn  học loại khá | Hoàn thành  môn học loại trung bình khá | Hoàn thành  môn học loại trung bình | Hoàn thành môn học | Không đạt | | | |

**VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo**

* + *Sách giáo trình/Bài giảng:*

[1] Trần Hiếu Nhuệ, Trần Đức Hạ, Đỗ Hải, Ứng Quốc Dũng, Nguyễn Văn Tín. Cấp thoát nước. NXB Khoa học kỹ thuật.

[2] TCXDVN 33 – 2006, Mạng lưới đường ống và công trình, Tiêu chuẩn thiết kế. Bộ Xây Dựng.

[3] TCXDVN 7957 – 2008, Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình, Tiêu chuẩn thiết kế. Bộ Xây Dựng.

[4] Tiêu chuẩn Việt Nam. TCVN 4513–88. Cấp nước bên trong- Tiêu chuẩn thiết kế.

[5] Tiêu chuẩn Việt Nam. TCVN 4474–88. *Thoát nước bên trong- Tiêu chuẩn thiết kế.*

[6] *Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình*. NXB Xây dựng. Hà Nội

* + *Tài liệu tham khảo khác:*

[1] Trường Đại học kiến trúc Hà Nội. Giáo trình cấp thoát nước. NXB Xây dựng.

[2] Sunset, Hệ thống ống nước, Lắp đặt – Sửa chửa – Bảo trì. NXB Đà Nẵng.

**VIII. Nội dung chi tiết của học phần :**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tuần/ Chương** | **Nội dung** | **CĐR chi tiết (LLOs)** | **Hoạt động dạy và học** | **Hoạt động đánh giá** | **CĐR học phần (CLOs)** |
|  | **PHẦN I – MẠNG LƯỚI CẤP NƯỚC** |  |  |  |  |
| 1-2/CHƯƠNG 1 | **TỔNG QUAN HỆ THỐNG CẤP NƯỚC**  1.1 Định nghĩa hệ thống cấp nước  1.2 Phân loại hệ thống cấp nước.  1.3 Các hạng mục cơ bản trong hệ thống cấp nước.  1.4 Quy hoạch hệ thống cấp nước.  1.5 Số liệu cơ bản thiết kế hệ thống cấp nước.  1.6 Lưu lượng nước tính toán và công suất trạm cấp nước. | Hiểu và nắm bắt các thông tin tổng quát về Hệ thống cấp nước. | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO1, CLO6 |
| 3-4/CHƯƠNG 2 | **TÍNH TOÁN THIẾT KẾ MẠNG LƯỚI CẤP NƯỚC**  2.1 Khái niệm Mạng lưới cấp nước.  2.2 Quy hoạch mạng lưới cấp nước.  2.3 Các dạng Mạng lưới cấp nước.  2.4 Nguyên tắc vạch tuyến mạng lưới cấp nước.  2.5 Tính toán mạng lưới cấp nước | Hiểu, vận dụng và tính toán Mạng lưới cấp nước | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO1, CLO3, CLO4, CLO6 |
| 5/CHƯƠNG 3 | **CÁC CÔNG TRÌNH TRÊN MẠNG LƯỚI CẤP NƯỚC**  3.1 Trạm bơm cấp nước  3.2 Công trình điều hòa và dự trữ nước  3.3 Đường ống cấp nước | Hiểu nắm bắt thông tin các công trình trên Mạng lưới cấp nước | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO1, CLO3, CLO6 |
| 6/CHƯƠNG 4 | **QUẢN LÝ MẠNG LƯỚI CẤP NƯỚC**  4.1 Quản lý kỹ thuật mạng lưới  4.2 Nội dung quản lý kỹ thuật mạng lưới  4.3 Thất thoát nước và biện pháp quản lý thất thoát nước  4.4 Ứng dụng GIS và IT quản lý MLCN | Vận dụng quản lý và chống thất thoát nước trên Mạng lưới cấp nước | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO5, CLO6 |
|  | **PHẦN II – MẠNG LƯỚI THOÁT NƯỚC** |  |  |  |  |
| 7/CHƯƠNG 5 | **CÁC HỆ THỐNG VÀ SƠ ĐỒ THOÁT NƯỚC**  5.1 Các loại nước thải.  5.2 Khái niệm hệ thống thoát nước.  5.3 Các loại hệ thống thoát nước.  5.4 Các bộ phận và công trình trên hệ thống thoát nước. | Hiểu và nắm bắt các thông tin tổng quát về Hệ thống thoát nước. | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO1, CLO2, CLO6 |
| 8-10/CHƯƠNG 6 | **CÁC VẤN ĐỀ CƠ BẢN VẾ THIẾT KẾ MLTN**  6.1 Tài liệu cơ sở để thiết kế hệ thống thoát nước  6.2 Vạch tuyến mạng lưới thoát nước  6.3 Xác định lưu lượng tính toán  6.4 Tính toán thủy lực mạng lưới thoát nước | Hiểu, vận dụng và tính toán Mạng lưới thoát nước | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO3,  CLO4,  CLO6 |
| 11-12/CHƯƠNG 7 | **CẤU TẠO VÀ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH TRÊN MẠNG LƯỚI THOÁT NƯỚC**  7.1 Ống và cống thoát nước  7.2 Giếng thăm trên mạng lưới thoát nước  7.3 Ống thoát nước qua các công trình và chướng ngại vật. | Hiểu nắm bắt thông tin các công trình trên Mạng lưới thoát nước | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO1, CLO3, CLO6 |
| 13-14/CHƯƠNG 8 | **MẠNG LƯỚI THOÁT NƯỚC MƯA**  8.1 Khái niệm hệ thống thoát nước mưa  8.2 Công trình trong mạng lưới thoát nước mưa  8.3 Tính toán mạng lưới thoát nước mưa | Hiểu, vận dụng và tính toán Mạng lưới thoát nước mưa | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO1, CLO3, CLO6 |
| 15/OT | **ÔN TẬP** | Ôn tập, tổng hợp kiến thức đã học | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5,  CLO6 |

**IX. Hình thức tổ chức dạy học :**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nội dung | Hình thức tổ chức dạy học môn học (tiết) | | | | | Tổng |
| Lý thuyết | Bài tập | Thảo luận | TH/TT | Tự học |
| Phần 1 |  |  |  | 0 |  |  |
| Chương 1 | 3 | - | - | 3 |  |
| Chương 2 | 6 | 3 | - | 6 |  |
| Chương 3 | 6 | - | - | 3 |  |
| Chương 4 | 3 | - | - | 3 |  |
| Phần 2 |  |  |  |  |  |
| Chương 1 | 3 |  |  | 3 |  |
| Chương 2 | 6 |  |  | 3 |  |
| Chương 3 | 3 | 3 |  | 3 |  |
| Chương 4 | 6 |  |  | 3 |  |
| Chương 5 | 3 |  |  | 3 |  |
| Tổng cộng | **39** | **6** | - | **0** | **30** | **75** |

**X. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:**

* Phòng học, thực hành:
* Phương tiện phục vụ giảng dạy: Máy chiếu

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2022*

**TRƯỞNG KHOA TRƯỞNG BỘ MÔN GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

*(Ký và ghi rõ họ tên) (Ký và ghi rõ họ tên) (Ký và ghi rõ họ tên)*

PGS. TS Nguyễn Tri Quang Hưng PGS. TS Nguyễn Tri Quang HưngVũ Văn Quang